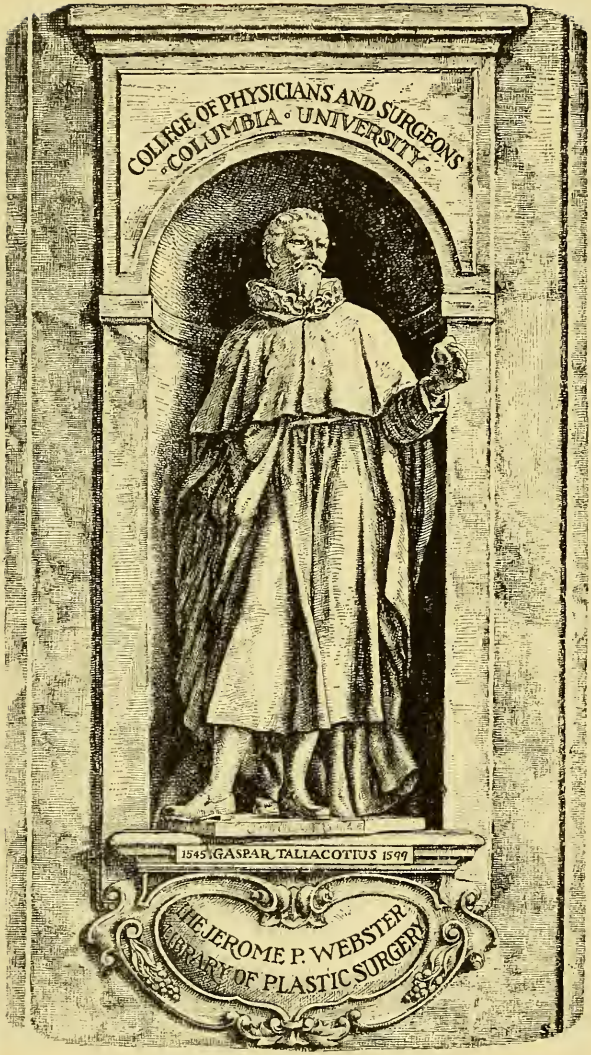
COLUMBIA LIBRARIES OFFSITE
HEALTH SCIENCES STANDARD
HX64068757
RD688 Z12 1891 Ueber Sehnennaht und
RECAP

Zapernick
Ueber sehnennaht und sehnenplastik


COLLEGE OF PHYSICIANS AND SURGEONS
COLUMBIA UNIVERSITY
1545 GASPAR TALIACOTTUS 1599
THE JEROME P. WEBSTER
LIBRARY OF PLASTIC SURGERY

Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
Open Knowledge Commons

http://www.archive.org/details/uebersehnennahtu00zp

Aus der chirurgischen Klinik zu Kiel.

Ueber
Sehnennaht und Sehnenplastik.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde der medizinischen Fakultät
in Kiel

vorgelegt von

Wilhelm Zäpernick,
praktischer Arzt in Düben a. d. Mulde.

Opponenten:

Herr G. Demohn, approb. Arzt.
„ P. Gallus, cand. med.
„ A. von Wobern-Wilde, cand. med.

Kiel und Leipzig.
Verlag von Lipsius & Tischer.
1891.

1891

Rectorat 1890/91. No. 63.
Referent: **von Esmarch.**
Zum Druck genehmigt:
Hensen, Dekan.

Lebenslauf.

Verfasser, Friedrich Wilhelm Zäpernick, ist evangelischer Confession und wurde am 6. August 1863 zu Nahausen in der Neumark geboren. Er besuchte seit 1869 die Elementarschule daselbst und seit 1876 das Gymnasium zu Königsberg in der Neumark. Dasselbe verliess er Ostern 1885 mit dem Zeugnis der Reife, um in Berlin Medicin zu studiren. Ostern 1887 bestand er in Berlin das tentamen physicum. Zugleich verliess er Berlin, um im Sommersemester 1887 seine Studien in Kiel fortzusetzen; Wintersemester 1887/8 studirte er wieder in Berlin. Sommersemester 1888 wieder in Kiel. Wintersemester 1888/9 setzte er wieder seine Studien in Berlin fort und Sommersemester 1889 wieder in Kiel. Zugleich verblieb er jetzt in Kiel, um ebendaselbst die medicinische Staatsprüfung zu machen. Er beendete dieselbe am 19. Februar 1890. Am 1. März 1890 bestand er ebendaselbst das Examen rigorosum. Vom 1. April 1890 bis 1. Oktober absolvirte er die zweite Hälfte seiner aktiven Dienstzeit in Berlin, deren erste Hälfte er in das erste Studiensemester zu Berlin verlegt hatte. Am 1. Oktober 1890 liess er sich als praktischer Arzt nieder in Löbnitz in Sachsen; am 1. December desselben Jahres siedelte er von dort über nach Düben a. d. Mulde in Sachsen, woselbst er sich noch zur Zeit aufhält.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Curse folgender Herren: Bardeleben, Du Bois-Reymond, Edlefsen, v. Esmarch, Falck, Fritsch, Gerhardt, Gusserow, Hartmann, Heller, Henoch, Hofmann, Lassar, Liebreich, Mendel, Müller, Petersen, Quincke, Senator, Uhthoff, Virchow, Völkers, Waldeyer, Werth.

Allen diesen seinen hochverehrten Lehrern spricht Verfasser hiermit seinen aufrichtigen Dank aus.

Dem Andenken seines lieben Urgrossvaters

in Dankbarkeit und Verehrung

gewidmet

vom Verfasser.

Die Naht der getrennten Sehnen ist wesentlich eine Errungenschaft der modernen Chirurgie. Allerdings war dieselbe schon lange bekannt, nur wurde sie wegen der damit verbundenen Gefahren in der vorantiseptischen Zeit nur selten ausgeführt. Hippokrates[1]) hat sie wohl noch nicht gekannt, wohl aber Galen, der im dritten Buche seiner Schrift 'de compositione medicamentorum' vor der Anwendung der Sehnennaht warnt: 'Haud ignarus carnosam ipsam musculorum partem periculo vacare, tendines vero non item'. Der als Philosoph wie als Arzt hochberühmte arabische Aristoteliker Avicenna[2]) (1000 n. Chr.) giebt bereits bestimmte Vorschriften zur Technik der Sehnennaht und zur Nachbehandlung derselben; ebenso wird dieselbe von Wilhelm von Saliceto und Lanfrancus sehr warm empfohlen. Guy v. Chauliac, wohl der berühmteste chirurgische Schriftsteller des 14. Jahrhunderts, verteidigt ebenfalls die Nerven- und Sehnennaht sehr eindringlich: 'Ego vidi et audivi in multis nervos et thenantos (i. e. tendines) et eos ita restauratos cum sutura et aliis auxiliis, quod erat postea incredibile ipsos fuisse incisos'.

Aus den folgenden 2 Jahrhunderten verlautet nichts über die Sehnennaht und es wird ihrer erst wieder in den Schriften des 16. Jahrhunderts Erwähnung gethan. Während deutscherseits der Baseler Chirurg Felix Wuertz (1518—1575) derselben sehr warm das Wort redet, wenn er auch den übertriebenen Gebrauch der blutigen Naht, zu dem sich die Wundärzte aus 'Gewinnsucht' verleiten liessen, als 'Missbrauch' bezeichnet, mahnt in Frankreich Ambroise Parè[3]) (1517—1590) dringend von derselben ab, 'doloris, convulsionis et similium horrendorum symptomatum metu'. Offenbar machte Ambroise Paré ebenso wie seine Vorgänger noch keinen Unterschied zwischen Sehnen und Nerven, sondern stand in dieser Hinsicht noch auf dem Standpunkt Galens, der die Lehre aufstellte, die Sehnen seien aus ligamentöser und nervöser Substanz zusammengesetzt und hängen infolge der letzteren mit dem Gehirn zusammen. Dadurch wird seine Abneigung vor der Sehnennaht einigermassen erklärlich. — Aus demselben Grunde sprachen Jacques Guillemeau[4]) Chirurg Karls IX. und Heinrichs IV. das Verdammungsurteil über dieselbe aus, während einige Decennien später der deutsche Chirurg Heister in seiner Chirurgie die Vorzüge der Sehnennaht voll und ganz anerkennt und eine genaue Beschreibung der Operation giebt. Er empfiehlt zu diesem Zwecke sich einer geraden, vorn etwas abgeplatteten Nadel

---

[1]) Hippocratis omnia opera ed. van der Linden a. 545 II 196.

[2]) Avicennae de medicinis cordialibus lib. IV tract. III cap. 3.

[3]) Ambrosii Paraei op. chir. lib. IV. cap. 36.

[4]) Schmidts Jahrbücher Bd. 95 pag. 340.

zu bedienen, am Ende des doppelten gewächsten Seidenfadens einen Knoten zu machen, diesen durch ein Lederstückchen auf dem einen Sehnenstumpf Halt zu geben und auf dem anderen ebenfalls über einem Lederstückchen die beiden Fadenenden zuzuknoten. Doch könne man sich statt der geraden Nadel auch einer krummen bedienen, deren platte Spitze jedoch nicht nach den Seiten schneiden dürfe.[5])

Während also in Deutschland die Sehnennaht stets richtig gewürdigt wurde, hat man in Frankreich dieselbe bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts vollständig unbeachtet gelassen und M. A. Petit zu Lyon ist der erste gewesen, der daselbst die Sehnennaht zunächst bei frischer, später auch bei veralteter Durchtrennung mit glücklichem Erfolge ausgeführt hat. Seit dieser Zeit ist die Sehnennaht vos den französischen Chirurgen wiederholt mit Glück in Anwendung gebracht worden und zwar sowohl bei frischen wie bei veralteten Fällen. Über die erfolgreiche Sehnennaht bei frischen Verletzungen berichten Barthélemy 1830, Mondière[6]) und Serres 1837, während über solche bei veralteten Durchtrennungen Dutertre 1816, Roux und Sédillot 1853, Chassaignac[7]) 1856, Mourge 1857 genaue Beschreibungen liefern. Sédillot[8]) erwähnt in seiner Arbeit, dass ihm nur 4 Fälle von erfolgreich ausgeführter Sehnennaht bei veralteten Sehnendurchtrennungen bekannt geworden seien und führt dieselben auch an. Doch gehört offenbar der von Dutertre 1816 veröffentlichte nicht dahin, da eine direkte Sehnennaht dort gar nicht zur Anwendung gelangt ist. Die drei anderen Fälle von Tenorrhaphie rühren von M. A. Petit (cfr. oben), Velpeau und Syme her. Zu diesem würde alsdann der von Sédillot operirte erst als vierter hinzukommen.

Schon aus diesem kurzen historischen Überblick geht hervor, dass die Sehnennaht zwar in der vorantiseptischen Zeit gekannt, allein trotz ihrer Vorzüge nur in den allerseltensten Fällen von den Chirurgen angewandt wurde. Es hat dies nichts Auffallendes für uns. Bei der früheren Art der Wundbehandlung war eine Eiterung der Wunde so gut wie unvermeidlich; pflegten doch die älteren Chirurgen auf eine Heilung per primam intentionem bei den meisten Operationen von vornherein zu verzichten. Hatte dies für eine Reihe von Operationen hinsichtlich des Resultates weniger zu bedeuten, so musste doch eine Eiterung der Wunde nach Anlegung der Sehnennaht als eine sehr schwere Störung des Heilungsverlaufes betrachtet werden, da alsdann die Nähte sich lösten und die ganze mühsame und keineswegs ungefährliche Operation vergeblich gewesen war. Gelang wirklich einmal die Naht durchtrennter Sehnen, so wurde der Erfolg mehr als ein besondrer Glückszufall, als ein 'Kunststück', denn als ein besondres Resultat der Technik betrachtet. Handelte es sich vollends um subcutane Rupturen der Sehne, so hätte es wohl kein Chirurg gewagt, nach Spaltung der Haut zum Zwecke der Sehnennaht die Verletzung in eine 'complicirte' umzuwandeln, zumal im Bereiche synovialer Sehnenscheiden,

[5]) Heisters Chirurgie 1743, pag. 1001.
[6]) Schmidts Jahrbücher Bd. 17, pag. 326.
[7]) Schmidts Jahrbücher Bd. 95, pag. 340.
[8]) Schmidts Jahrbücher Bd. 81, pag. 228.

weil da die Gefahr einer progredienten Phlegmone und wohl auch einer Necrose, nicht blos der verletzten, sondern auch der unverletzten Sehnen eine zu naheliegende war.

Ist es da zu verwundern, wenn gerade die besonnensten Chirurgen von der Sehnennaht nichts wissen wollten? — Am interessantesten in dieser Beziehung dürfte jedenfalls die Thatsache sein, dass auch B. v. Langenbeck zu jener Zeit sich unter den Gegnern der Sehnennaht befand und dringend von derselben abriet. 'Erst die antiseptische Methode,' heisst es in den erschienenen Vorlesungen über Akiurgie von B. v. Langenbeck, herausgegeben von Professor Gluck in Berlin,' 'hat eine grosse Umgestaltung in meinen persönlichen Anschauungen angebahnt. Wie für die Naht der Nerven trete ich auch für die Naht der Sehnen ein und empfehle Ihnen dieselbe dringend. Verletzte Sehnen, deren Enden sich auf eine gewisse Strecke zurückziehen — insonderheit gilt dies von den centralen Stümpfen durchschnittener Sehnen — können durch die antiseptische Naht wieder vereinigt werden. Die Technik der Naht der Sehnen kann ähnlich derjenigen bei der Nervennaht zur Ausführung gelangen und auch eine Suture des tendons à distance oder Sehnenplastik in analoger Weise, wie die Ihnen geschilderte Nervenplastik zu Stande gebracht werden. Auch für den plastischen Verschluss von Sehnendefekten sind die Versuche von Gluck massgebend geworden. Bei den Sehnen genügt die Wiederherstellung der Continuität an sich, während die Frage der Regeneration ein mehr wissenschaftliches wie praktisches Interesse erweckt.'

Schon aus diesen wenigen Worten Langenbecks geht zur Genüge hervor, ein wie gewaltiger Umschwung der Anschauungen zu Gunsten der Sehnennaht mit der Einführung der antiseptischen Wundbehandlung sich gerade bei unsren deutschen Chirurgen vollzogen hat. Die gewichtigen Bedenken, welche in der früheren Periode der Chirurgie gegen diese Operation geltend gemacht wurden, hatten nun ihre Berechtigung verloren; es wurden jetzt ebenso unbedenklich die in der Wunde blossliegenden Sehnenstümpfe zusammengenäht, eventuell zur Auffindung des centralen Sehnenendes Erweiterungsschnitte gemacht, wie auch keinen Augenblick gezögert wurde bei subcutanen Sehnenzerreissungen, selbst im Bereich synovialer Sehnenscheiden, die beiden Stümpfe bloszulegen und durch die Naht zu vereinigen. — 'War es doch, 'um mich der Worte Küsters[9]) zu bedienen, 'eines der Hauptverdienste der antiseptischen Wundbehandlung, dass sie den Kreis unsrer operativen Indicationen wesentlich erweitert hat, dass sie dem Chirurgen mit ruhigstem Gewissen an eine Reihe von Operationen zu gehen erlaubt, welche sonst entweder garnicht oder nur unter ganz besonders günstigen Bedingungen unternommen werden durften.'

So erschienen denn auch sehr bald eine Reihe von Mitteilungen über die erfolgreiche Ausführung der Sehnennaht unter antiseptischen Cautelen und mit aseptischem Nähmaterial.

Professor König[10]) macht den günstigen Erfolg der Sehnennaht davon abhängig, dass das Nähmaterial aus Catgut bestehe. Die Vereinigung soll

[9]) 1. Verhandlung des 5. Chirurgencongresses. pag. 18.

[10]) Schmidts Jahrbücher Bd. 166.

erfolgen, indem sich zwischen den getrennten Sehnenenden und Sehnenscheiden Bindegewebsverbindungen herstellen. Durch die Bewegungen soll eine Lösung dieses 'Bindegewebskallus' bewirkt werden und die Vereinigung der getrennten Sehnenenden wird durch Wucherung von Gewebe von der Sehne her gesichert. Die Erfahrungen Königs mit Catgut sind durch die Versuche Rochelts bestätigt worden. Auch Thom. Annandale spricht sich für Catgut aus.

Ferner erzielte Anger[11]) einen guten Erfolg bei Sehnenverletzung, die schon 6 Monate bestand, indem die Heilung der unvereinbaren Sehnen durch ein intermediäres Granulationsgewebe erfolgte.

Kottmann[12]) spricht sich für ein operatives Verfahren aus bei stark gequetschten Wunden; derselbe legt jedoch dem Nähmaterial im Gegensatz zu König keinen Wert bei.

Eine längere Abhandlung über die Technik der Sehnennaht giebt Nicoladoni[13]). Derselbe hat bessre Resultate mit der Sehnennaht bei Wunden an der Dorsalseite der Hand wie an der Volarseite erhalten. Die Ursache sucht derselbe darin, dass sich auf der Dorsalseite die durchschnittenen Sehnenstümpfe weniger retrahiren wie an der Volarseite. Derselbe empfiehlt die sogenannten entfernten Sehnennähte. Dieselben bestehen darin, dass er, um den Zug an der neu angelegten Sehnennaht soviel als möglich zu vermeiden, die Sehne an einer der Verwundung entfernten Stelle fixirte.

Die Reihe der Veröffentlichungen ist damit noch keineswegs abgeschlossen: die Mitteilungen von Terrier, Kraussolt, Pilate, Nancrede, Eschenburg, Notta, Rochas, Hulke, Mitchel, Madelung und anderen legen Zeugniss ab, mit welchem Fleiss man sich zu dem heutigen Stande der Technik emporgearbeitet hat. Ich gehe über zur Sehnenplastik.

Ist auf irgend eine Weise, z. B. durch eine Verletzung ein Teil einer Sehne zerstört und besteht somit zwischen proximalem und distalem Sehnenende ein Defekt, so ist es nicht möglich, die betreffende Sehne wieder direkt durch die Naht zu vereinigen; es handelt sich vielmehr um die Aufgabe, die Einheit der Sehne durch einen Ersatz des Defektes wiederherzustellen und diesen Eingriff nennt man Sehnenplastik. Wenn ich schon von der Sehnennaht behaupten konnte, dass sie wesentlich ein Kind der Antiseptik sei, so gilt dies noch in viel höherem Masse von der Sehnenplastik. Bis zum Jahre 1880 sucht man in der Litteratur vergebens nach irgend welchen Angaben, wie man derartige Fälle zu behandeln pflegte; vielleicht ist die Angabe gerechtfertigt, dass derartige Fälle von den Chirurgen als inoperabel zurückgewiesen wurden. Allerdings hat es wohl an Versuchen seitens der Chirurgen, sich bei derartigen Verletzungen auf irgend eine Weise zu helfen, nicht gefehlt. So resecirte Lobker[14]) behufs Ausführung einer secundären Sehnennaht supperiostal ein der Grösse des Defektes entsprechendes Knochenstück aus den beiden Vorderarmknochen. In

---

[11]) Schmidts Jahrbücher Bd. 178.
[12]) Schmidts Jahrbücher Bd. 182.
[13]) Schmidts Jahrbücher Bd. 189.
[14]) Virchow-Hirsch Jahrgang 1884 II 229.

sehr genialer Weise verfuhren in diesem Falle Tillaux [15]) und Duplay [16]). Da die centralen Stümpfe nicht mehr vorhanden waren, so nähten sie einfach die peripheren Sehnenenden in einen schlitzartigen Einschnitt einer benachbarten Sehne und erzielten auf diese Weise eine Wiederherstellung der Function des verletzten Fingers.

Allein diese Methode, so verlockend und genial sie an sich ist, ist jedoch nur für eine beschränkte Zahl von Sehnenverletzungen anwendbar, da eine intakte Nachbarsehne dazu notwendig ist; aus diesem Grunde ist sie wohl an der Hand, jedoch nicht an den Fingern selbst zu verwerten.

Es war daher erklärlich, dass die Chirurgen nach andren Methoden suchten, um retrachirte Sehnenstümpfe zu vereinigen; es sind in dieser Hinsicht Glucks experimentelle Untersuchungen über Muskel- und Sehnenplastik [17]) aus dem Jahre 1880 für alle folgenden diesbezüglichen Untersuchungen von fundamentaler Bedeutung geworden.

Ausgehend von der experimentell von ihm erhärteten Thatsache, dass es möglich sei, Nervenstücke mit gutem funktionellen Resultate in andre Nerven zu überpflanzen [18]), versuchte es Gluck, Muskelstücke sowohl mit und ohne Sehne erfolgreich von einem Ties auf das andre zu transplantiren; er fasste das Ergebnis seiner Versuche sodann in folgenden Sätzen zusammen:

a) Transplantationen von Muskeln mit und ohne Sehne gelingen im Tierexperiment bei sorgfältiger Wundbehandlung und exakter Sutur fast ausnahmslos.

b) Energische Regenerationsprocesse treten nur dann auf, wenn die entzündliche Reaktion möglichst eliminirt werden kann, wenn also eine reunio per primam intentionem stattfindet.

c) Tritt lebhafte entzündliche Infiltration ein, so wird das überpflanzte Stück mehr oder weniger vollständig in einen fibrösen Narbenkallus umgewandelt, in specie wird ein Muskel auf diese Weise ein Semifibrosus oder ein Semimembranosus.

d) Selbst in diesem Falle kann der Muskel seine specifische Funktion (durch vicariirende Hypertrophie der centralen Muskelpartien) bei sorgfältiger Nachbehandlung wiedererlangen.

Auf Grund dieser Versuche empfiehlt Gluck am Schlusse seiner Arbeit bei Defekten von Muskeln und Sehnen Hundemuskeln resp. -Sehnen zu überpflanzen, um eine Wiederherstellung der Funktion zu erzielen.

Ein Jahr nach der Veröffentlichung von Glucks Untersuchungen über Muskel- und Sehnenplastik wurde von Heuck [19]) ein Fall von Sehnenplastik mitgeteilt, welcher die Experimente Glucks bestätigte.

---

[15]) Sutures des tendons, Gaze des hôp. No. 19 1875. Cannstadts Jahresbücher Bd. 75 II, pag. 332.

[16]) Suture tendineuse par anastomose, Gaze des hôp. No. 140, 1876. Cannstadts Jahresb. 1876.

[17]) v. Langenbecks Archiv Bd. 26, Heft 1.

[18]) Gluck, Ueber Neuroplastik, v. Langenbecks Archiv Bd. 25, Heft 3.

[19]) Ein Beitrag zur Sehnenplastik, Centralblatt f. Chirurgie Nr. 18, 1882.

Ein Tambour, der eine Zerreissung der Sehne des Extens. pollic. long. sinistr. acquirirt hatte, kommt 19 Tage nach der Verletzung in die Czerny'sche Klinik. Bei dem Versuch der Sehnennaht stellt sich ein Defekt der verletzten Sehne von 2 cm heraus. Prof. Czerny spaltete ein 3 cm langes Stück in der halben Dicke der Sehne von dem peripheren Stumpf ab, schlug es um, so dass es zunächst am callösen Knopf mit dem peripheren Ende in Zusammenhang blieb; beim Nähen trat eine vollständige Trennung ein, so dass an beiden Enden des implantirten Stückes Catgutsuturen nötig wurden; es erfolgte in 3 Wochen Heilung, in 4 Wochen normale Funktion des Daumens.

Da Gluck bei seinen ferneren Versuchen erkannte, dass es bei Nervendefekten genügte, durch einen implantirten Fremdkörper die Continuität der Nervenenden wiederherzustellen, um auf dem Wege der implantirten Stücke die Regeneration zu erzielen, so suchte er in analoger Weise auch bei Knochen-, Muskel- und Sehnendefekten zu verfahren. Er versuchte Muskel- und Sehnendefekte durch zopfartig geflochtene Catgut- und Seidenbündel, Gummifäden, dänisches Leder, Knochendrains etc. zu überbrücken und die Fragmente defekter Knochen durch Apparate aus Eisen, Stahl oder Holz, welche mit Hilfe von Schrauben die Fragmente unbeweglich gegen einander fixiren sollten, wieder zu verbinden.

Diese verschiedenen auf viele Jahre ausgedehnten Versuche wurden von Erfolg gekrönt. Es gelang unter dem Schutze der Antiseptik sowohl Transplantationen homologen Materials (Nervenstücke in Nerven, Muskelstücke in Muskeln, Sehnenstücke in Sehnen u. s. w.) als auch Implantationen heterologen Materials mit günstigem Ausgang auszuführen.

So brachten Peyrot [20]) und Monod [21]) nach der von Gluck angegebenen Methode der homologen Transplantation bei einem 14 jährigen Knaben ein 33 mm langes Stück einer Beugesehne von der Hinterpfote eines kleinen Hundes zwischen die Enden der Beugesehnen des Mittelfingers zur Einheilung.

Wegen der Schwierigkeit der jedesmaligen Beschaffung von transplantationsfähigen Sehnenabschnitten dürfte die Methode der homologen Transplantation im Allgemeinen seltener zur Anwendung kommen; aus diesem Grunde hat auch Gluck dieselbe weniger cultivirt und sich vielmehr der heterologen Plastik zugewandt. [22])

Unter den von Gluck operirten Fällen will ich diejenigen kurz erwähnen, welche in der Berliner medizinischen Gesellschaft zur Vorstellung gelangt sind: In dem ersten Falle handelte es sich um eine Patientin, welche sich am Handrücken in der Nähe des dritten Metacarpo-phalangeal-Gelenkes eine Verletzung zugezogen und im Anschluss daran eine schwere Phlegmone durchgemacht hatte; im Verlaufe derselben wurden Sehnenstücke necrotisch. Nach Ablauf der Phlegmone war Patientin nicht imstande Dorsalflexion auszuführen. Bei der nach 14 Tagen vorgenommenen Operation zeigte sich, dass die Sehne des Musculus extensor digiti und des Indicator durchtrennt waren und ein Defekt

[20]) Virchow-Hirsch, Jahrb. 1886.

[21]) Virchow-Hirsch, Jahrb. 1886.

[22]) Berliner klin. Wochenschrift 1884, pag. 75.

von 8 cm bestand. Da eine direkte Vereinigung der Sehnenstümpfe nicht möglich war, so wurde ein Catgutbündel, das zu einem Zopfe geflochten war, zwischen beiden in der Weise eingeschaltet, dass die einzelnen Fäden sowohl central wie peripher durch die Sehnen hindurch geführt und zusammengeknotet wurden. Das Resultat war ein sehr vollkommenes. Die Catgutfäden waren per primam eingeheilt und die Patientin konnte 3 Wochen nach der Operation ihre Hand wieder normal gebrauchen.

In der auf die Vorstellung folgenden Discussion bemerkte Prof. Ewald, dass das funktionelle Resultat augenblicklich ein sehr gutes sei, doch sei zu befürchten, dass das Catgut resorbirt und dadurch der ganze Erfolg in Frage gestellt werde. Schon damals erwiederte Gluck, dass eine Resorption nicht notwendig eintreten müsse, besonders dann nicht, wenn dasselbe, wie bei der Sehnenimplantation, sich nicht wie ein toter Teil verhält, sondern sich am Kampf der Gewebe im Organismus beteiligt. Der Reiz der Funktion ist es nach Gluck, welcher eine derartige Gewebsneubildung um das Catgutbündel (Seidenbündel, Knochendrain) herum bedingt, dass schliesslich auf dem Wege der Substitution (Transformation im Sinne Virchows) im Laufe der Zeit mehr oder weniger vollständig durch ein an Volumen und Form ihm analoges bindegewebiges Schaltstück ersetzt wird. Auf die Grösse des Defektes und die Zahl der implantirten Fäden komme es dabei weniger an.

Kurze Zeit darauf stellte Gluck einen zweiten 76jährigen Patienten in derselben Gesellschaft vor, bei dem dieselbe Operation ausgeführt war. Auch hier war die Funktion 6 Monate nach der Operation eine völlig normale.

Um die gelegentlich der Vorstellung des ersten Falles von Prof. Ewald geäusserten Bedenken zu widerlegen, nahm Gluck im Jahre 1885, $^5/_4$ Jahre nach der Operation, Veranlassung, die Patientin wiederum in der medizinischen Gesellschaft vorzustellen. Es war keine Resorption der Catgutbündel eingetreten und das Resultat der Operation war ein vollkommenes geblieben.

Ein möglicher Fall, der noch nicht erörtert worden ist, über den sich auch in O. Witzels Abhandlung über Sehnenverletzungen [23]), die eine sehr genaue Darstellung der verschiedenen in Betracht kommenden Methoden enthält, keine Angaben finden lassen, ist der, dass der centrale Stumpf einer Sehne vorhanden, dagegen der periphere fehlt. Auch nach dieser Richtung hin hat Gluck bereits Versuche angestellt, die ein befriedigendes Resultat ergeben haben. Die an dem centralen Sehnenstumpf befestigten antiseptischen Catgut- oder Seidenbündel werden in solchen Fällen entsprechend den anatomischen Insertionspunkten der Sehne an der betreffenden Phalanx, dieselbe gabelförmig umfassend, entweder seitlich zwischen Weichteile und Periost hindurch gezogen, oder sie werden, nachdem mittelst eines feinen Knochenbohrers die Phalanx im queren Durchmesser durchbohrt ist, durch den Bohrkanal hindurchgeführt und zugeknotet oder sie werden mittelst eines sehr feinen Metallstiftes zu beiden Seiten der Phalanx festgenagelt.

Was die Operation selbst anbelangt, so wird dieselbe in tiefster Narkose und unter v. Esmarchscher Blutleere ausgeführt. O. Witzel beschreibt in seiner

[23]) v. Volkmanns Sammlung klin. Vorträge Nr. 291.

Abhandlung (cfr. oben) ganz genau den Gang derselben. Es sind dann noch zur Auffindung des centralen Sehnenstumpfes mancherlei Vorschläge gemacht worden. Nicoladoni[24]) und Madelung[25]) rieten denselben hervorzuziehen ohne die Sehnenscheide zu spalten, v. Volkmann empfahl zur Auffindung des centralen Sehnenstumpfes den Muskel von seinem Ursprung nach seiner Sehne hinzustreichen und Bose suchte durch centrifugale Einwicklung mittelst elastischer Binden die Sehne hervorzudrängen. Alle diese Vorschläge, deren jeder sicherlich seine Vorzüge und seine Nachtheile hat, sind bei der heutigen Ausbildung unsrer antiseptischen Wundbehandlung kaum von hervorragender praktischer Bedeutung; denn sicherlich ist der Chirurg berechtigt, unter Beobachtung der Antiseptik die Sehnenscheide zu spalten und die Sehne hervorzuholen; weder wird dadurch die Gefahr vermehrt noch der Erfolg in irgend einer Weise beeinträchtigt. Die Hauptsache ist, wie Kottmann richtig hervorhebt, dass mit aseptischem Material genäht und die Wunde aseptisch gehalten werde; dies allein garantire den Erfolg. Auch hinsichtlich der Technik der Sehnennaht bindet er sich im Gegensatz zu Wölfler[26]), der ein einheitliches Verfahren herzustellen suchte, an keinerlei peinliche Vorschriften. Die Antiseptik sei von primärer, das 'wie' von secundärer Bedeutung.

Ein grosses Gewicht muss jedoch noch auf die Nachbehandlung gelegt werden. Es handelt sich darum, durch Elektricität und Massage die Funktion der betreffenden Sehne wiederherzustellen, denn nur dann ist die Operation erst als eine vollkommen gelungene zu bezeichnen.

Durch die Güte des Herrn Geheimrat Professor v. Esmarch bin ich in der Lage, noch von einigen interessanten Fällen, die in der chirurgischen Klinik zu Kiel behandelt worden sind, berichten zu können. Dieselben sind vor den vielen dort vorgenommenen Sehnenoperationen dadurch ausgezeichnet, dass trotz der Schwere der Verletzung ein sehr günstiger Erfolg erzielt wurde.

I. Johannes Müller, ein Arbeiter von 24 Jahren, wurde am Morgen den 31. V. 1887, als er in der Frühe mit einem Freunde und Landsmann vom Tanze zurückkehrte, von demselben ohne jede Veranlassung mit einem scharfen Spaten angegriffen; er erhielt 3 grosse Wunden, die eine an der Stirn, die zweite an der Schulter und die dritte an der linken Hand. Patient verlor viel Blut und ging zu dem von dem Orte der That etwa $^1/_2$ Stunde entfernten Arzte; derselbe legte ihm einen Notverband an und sandte ihn in die Klinik. Die Wunde der Hand, die uns hier vorwiegend interessirt, zeigt sich folgendermassen beschaffen: Auf der Dorsalseite der linken Hand befindet sich eine Schnittwunde, die vom Ulnarrande der Mittelhand, 2 cm oberhalb des Phalangometacarpalgelenks des kleinen Fingers beginnt, über das Phalangometacarpalgelenk des Goldfingers, die Mitte der 1. Phalanx des Mittelfingers und das Gelenk zwischen 1. und 2. Phalanx des Zeigefingers verläuft. Die Wunde ist mit 3 Nähten geschlossen und mit Jodoform-Pulver bestreut. Der Verband besteht aus trockener, ent-

---

[24]) Ein Vorschlag zur Sehnennaht. Wr. med. Wochenschrift 1880.

[25]) Zur Erleichterung der Sehnennaht. Centralblatt f. Chirurgie Nr. 6, 1882.

[26]) Ueber Sehnennaht und Sehnenplastik. Wr. med. Wochenschrift Nr. 1, 1888.

fetteter Watte, die der Wunde direkt aufliegt und mit gestärkten Gazebinden festgewickelt ist. Patient kann Gold- und kleinen Finger der linken Hand garnicht, Mittel- und Zeigefinger nur unvollkommen strecken. Es wird die Operation in Narkose und künstlicher Blutleere vorgenommen. Die Nähte der Hand werden gelöst, die Wunde wird mit Sublimat ausgewaschen. Es findet sich:

1. die Strecksehne des kleinen und Goldfingers völlig durchtrennt;

2. die Strecksehne des Zeige- und Mittelfingers hängen nur durch einen dünnen inneren Sehnenfaden zusammen, das 4. Phalangometacarpalgelenk ist eröffnet, die Phalanx des Goldfingers dicht vor dem Gelenk glatt durchschnitten; in der 1. Phalanx eine fast den ganzen Knochen durchsetzende Wunde. Das Gelenk zwischen erster und zweiter Phalanx des Zeigefingers ist eröffnet, die innere Hälfte des Gelenkköpfchens der 1. Phalanx abgesprengt.

Nach sorgfältiger Desinfektion werden die proximalen Sehnenenden durch eine von oben nach unten über die Vorderarmmusculatur gewickelte Binde hervorgedrängt. Die Sehnen werden durch Hagedornsche Nadeln mit feinen Seidennähten vereinigt, der etwas dislocirte Bruch der ersten Phalanx des Zeigefingers entfernt. Zwischen 3. und 4. Finger, wo sich eine Tasche befand, wird eine Gegenöffnung gemacht und ein Streifen Jodoform-Caze zur Drainage hindurchgezogen, die Hautwunde wird ganz locker durch 3 Nähte geschlossen. Auf die Wunde wird Sublimatkochsalzgaze und darüber ein Polsterverband gelegt. Die Hand wird auf dorsalwärts gekrümmter Drahtschiene gelagert.

Am 7. Tage wird ein Verbandwechsel vorgenommen, die Wunde ist bis auf die tamponirte Stelle völlig per primam geheilt. Am 28. VI. hatte sich etwas Eiter unter der Haut des Handrückens gesammelt. Die Stelle wird gespalten und mit Jodoformgaze tamponirt; die Hand wird täglich gebadet. Am 14. VII. wird Patient entlassen mit einer kaum 20-Pfennigstück grossen granulirenden Partie am Handrücken. Die Hand ist wieder völlig funktionsfähig, sämtliche Finger wieder in allen Gelenken aktiv beweglich, nur durch die lange Ruhe etwas versteift. Patient wird entlassen mit einem Bericht über die stattgehabte Operation und eingeschlagen Therapie an seinen Arzt, damit unter dessen Leitung durch Massage, aktive und passive Gymnastik der Hand und Finger die völlige Wiederherstellung und Erhaltung der Funktion erreicht würde.

II. Patient Eduard Brengschat ist 24 Jahre alt, wurde am 1. August 1889 von einem Menschen überfallen und erhielt mehrere Messerstiche am Handrücken der rechten Hand. Die Hautwunden wurden von einem Arzte genäht. Patient bemerkte bald, dass er unfähig war, den 5. und 4. Finger zu strecken und begab sich 3 Wochen nach der Verletzung in die chirurgische Klinik. Die Verletzung zeigt folgenden Zustand:

Auf dem Handrücken in der Gegend des ersten Metakarpus ist eine 2 cm breite glatte Narbe, in der Gegend des 4. und 5. Metakarpus 3 unregelmässige nicht ganz vernarbte Wunden mit schlechten Granulationen, die Umgebung derselben ist stark schwielig, verdickt, ödematös, blaurot. Patient kann den 4. und 5. Finger der verletzten Hand nicht strecken. Die Erscheinungen sprechen für eine Sehnentrennung; es wird zur Operation geschritten.

In Narkose wird ein Längsschnitt gemacht zwischen 4. und 5. Metakarpus duch die narbig degenerirte Haut des rechten Handrückens. Unter der Haut findet man das periphere Ende der Strecksehne des 5. Fingers bis fast zum Metakarpophalangealgelenk nekrotisch. Das nekrotische Stück wird abgetragen, das centrale Ende der Sehne ist nicht aufzufinden; es wird oberhalb des Handgelenks die Strecksehne des kleinen Fingers aufgesucht und unter dem Lig. carpi dorsale centralwärts hervorgezogen. Die Sehne wird nahe an ihrem Muskelansatz zur Hälfte durchschnitten, von dem Schnitt aus bis nahe an ihr freies Ende halbirt, der so entstandene Sehnenlappen unter dem lig. carpi dorsale mit einem Faden in der Sehnenscheide durchgeführt und an den peripheren Sehnenstumpf angenäht.

Von der Sehne des 4. Fingers ist nur der periphere Sehnenstumpf in der Höhe des Metakarphalangealgelenks aufzufinden, das Übrige scheint necrotisch abgestossen zu sein. Es wird aus der Sehne des Mittelfingers ein genügend grosser Lappen gebildet, dieser schräg zum peripheren Stumpf der Strecksehne des 4. Fingers übergeleitet und mit diesem vernäht.

Das subcutane narbige Schwielengewebe wird exstirpirt, die narbig degenerirte Haut in der Umgebung der Wunde geopfert. Es muss deshalb auf die prima intentio verzichtet werden und in der Mitte eine Stelle offen bleiben, das Übrige wird vernäht.

Die Wunde wird bedeckt mit einem Jodoformgaze-Verband und auf einer dorsalwärts gebogene Schienen gelagert.

Am 8. Tage findet der erste Verbandswechsel statt, die Wunde granulirt gut und ist fast vollständig geschlossen.

Nach 14 Tagen wird der Verband abgenommen, die Wunde ist gut und vollständig geheilt, die Finger sämmtlich aktiv beweglich, die Hand wahrscheinlich infolge der langen Ruhe etwas versteift. Die Hand wird mit Kneten, Baden, Massiren, aktiven und passiven Uebungen behandelt und nach Ablauf eines Monats kann Patient als geheilt entlassen werden. Die Hand war vollkommen beweglich, die Exkursionen der Finger an der operirten Hand waren gleich denen an der gesunden, es bestand nur ein geringer Unterschied in der groben Kraft.

III. Patient Johannes Böhrnsen ist Dienstknecht und 20 Jahr alt, klagt über gestörte Beweglichkeit der rechten Hand mit Ausnahme des Daumens; er sagt aus, dass er am 5. Nov. 1889 beim Versuch, eine Häckselmaschine in Gang zu setzen, von einem Messer derselben erfasst sei und sich eine tiefe Wunde auf dem rechten Unterarm zugezogen, welche ca. 1 cm unterhalb des Carpalgelenks des Daumens beginnt und sich in einer Länge von ca. 10 cm von vorn unten nach hinten oben erstreckt. Die bis auf den Knochen gehende Wunde wurde dann ärztlicherseits mit Sublimat ausgespült und durch die Naht geschlossen. Nach 2 Tagen Verbandwechsel, nach 8 Tagen wurden die Nähte herausgezogen, wobei die Wundränder etwas klafften und die Wunde eiterte. Unter Jodoformbehandlung wurde nach 4 Wochen Heilung erzielt, doch konnte Patient die Hand und die einzelnen Finger nicht gut bewegen. Er wurde dann von einem anderen Arzte mit Elektricität behandelt, doch ohne Erfolg; er suchte daher Anfang März 1890 die chirurgische Klinik zu Kiel auf. Die verletzte Hand zeigt folgendes Verhalten:

Auf dem rechten Unterarm bemerkt man auf der Dorsalseite eine 10 cm lange, rote, breite Narbe, die sich schräg in Entfernung von ca. 1 cm unterhalb des Karpalgelenks des Daumens von vorn unten nach hinten oben zieht; dieselbe ist fast mit dem Knochen verwachsen. Über derselben befinden sich 2 kleinere Narben von ca. 1 cm Länge, die aber oberflächlicher sind, sowohl Hand wie 2.—5. Finger sind stark flektirt, Patient kann dieselben aktiv garnicht, passiv nur unvollkommen in Extensionsstellung bringen, Abduction und Adduction der Hand gleichfalls erschwert, Beweglichkeit des Daumens völlig intakt, Sensibilität überall normal. Die Erscheinungen sprechen dafür, dass bei der Verletzung die Sehnen der Extensoren (Extens. carpi radial, dig. commun. digit. indic., digit. minimi, pollicis longus) verletzt event. durchtrennt und bei der Heilung der Wunde nicht vereinigt wurden. Infolgedessen wird zur Operation geschritten.

Am 6. März 1890 wird die Operation in Morphium-Chloroformnarkose und unter v. Esmarch'scher Blutleere vorgenommen, Die Muskeln werden durch Compression der Bäuche mit schmaler Gummibinde heruntergewickelt, die Narbe wird excidirt und die peripheren Sehnenstümpfe aufgesucht. Es finden sich durchschnitten und mit der Narbe verwachsen die Extensores pollic. longus, carpi radialis, digitorum communis, digiti indicis, digiti minimi. sind unverletzt. Extensor carpi ulnanis und pillicis brevis. Sehr schwer sind die centralen Stümpfe zu finden resp. zu isoliren. Ext. pollic. longus hat sich soweit retrahirt, dass es nötig wird, den Defekt plastisch zu ersetzen; dasselbe geschieht durch Abspaltung eines dem Defekt entsprechenden Stückes vom peripheren Sehnenende. Extensor carpi radialis liegt unter dem Bäuchen der Daumextensoren, in die Narbe eingewachsen; hier gelingt die Naht ohne Schwierigkeit. Die centralen Sehnenstümpfe der Fingerextensoren sind nicht völlig zu isoliren; es wird die Verbindung der peripheren und centralen Enden durch die Naht so gut es die Verhältnisse gestatten hergestellt. Wegen der sehr starken Retraktion gelingt die Naht nur mit Mühe ohne plastischen Ersatz. Nach gründlicher Desinfektion wird eine genaue Hautnaht angelegt und die Hand in möglichster Dorsalflexionsstellung verbunden.

Am 23. März wird der Verband abgenommen; die Wunde ist per primam geheilt, die Hand wird massirt und aktive und passive Bewegungen vorgenommen. Am 12. Mai wird Patient als geheilt entlassen. Die Extension der Hand und Finger ist möglich, aber nicht bis zur graden Stellung und wegen der starken Verwachsung der Narben ist die Bewegung der unteren Phalangen erschwert.

Es ist mir noch eine angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Prof. v. Esmarch, sowie Herrn Privatdocenten Dr. Bier für die Überlassung des Materials, sowie für die Unterstützung bei der Fertigstellung dieser Arbeit meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Thesen.

Sowohl bei complicirten, wie incomplicirten Sehnenverletzungen soll man durch operatives Vorgehen die Sehnennaht ev. -plastik zu ermöglichen suchen.

Es scheint nicht zweckmässig, nach dem Vorschlage von Wölffler ein einheitliches Schema der Sehnennaht und -plastik aufzustellen.

Bei der Sehnennaht und Sehnenplastik ist ein sehr grosses Gewicht auf die Nachbehandlung zu legen.

HLET BINDER
yracuse, N. Y
tockton, Calif.

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES (hsl.stx)
RD 688 Z12 1891 C.1
Ueber Sehnennaht und Sehnenplastik /
2002309548

WEBSTER MEDICAL LIBRARY

RD688 Z12
1891
Zäpernick
Ueber sehnennaht und sehnenplastik

OCT 20 1959
U. BINDERY